

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-265651

(43)Date of publication of application : 11.10.1996

(51)Int.Cl.

H04N 5/335

(21)Application number : 07-066426

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 24.03.1995

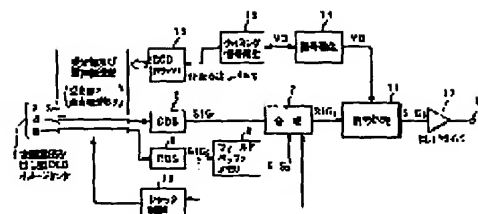
(72)Inventor : FUKUI HIROSHI

## (54) IMAGE PICKUP DEVICE

## (57)Abstract:

PURPOSE: To realize the improvement of the S/N by compressing remarkably a level of an output with respect to an incident light so as to obtain a wide dynamic range with respect to the incident light, to easily control a level compression rate and to set a CCD charge in a standard state higher.

CONSTITUTION: A full picture element read CCD image sensor 1 reads two image signals obtained at different signal charge storage times via a vertical transfer section 3 and two horizontal transfer sections 4 and provides an image signal for all picture elements for each field. A shutter control circuit 10 differentiates the signal charge storage time of the full picture element read type CCD image sensor 1. A synthesis circuit 7 synthesizes the two image signals.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

25.03.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(10) 特開平11-266401

[illegible]

転送手段が、各電報転送手段によって転送されてきた第2の電報を水平方向に転送し、第2の水平転送手段が、各電報転送手段によって転送されてきた各第1の電報を、各電報転送手段に振り分け手段が、各電報転送手段によって転送されてきた第1の電報および第2の電報のうち、第1の電報を第2の水平転送手段に振り分け、第2の電報を第3の水平転送手段に振り分け、第1の電報を第2の電報転送手段の出力部に配置され、第1の電報から所定の基座レベル以上に対応する電報を転送し、所定の基座レベルより低いレベルの第3の電報を出し、電報合流手段が、第1の水平転送手段から転送されてきた電報を介して転送されてきた所定の基座レベルより低いレベルの第3の電報とを加算し、合成し、変換手段が、電報合成手段から出力された、第2の電報と第3の電報とを加算、合成された電報を電圧に変換するようにしたので、簡単に製造で、ダイナミックレンジの広い固体撮像素子を実現することができ、

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開發售 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-265651

(43)公明日 平成8年(1996)10月11日

(5)Int.Cl.	識別記号	片内整理番号	P I	技術表示箇所
H04N 5/335			H04N 5/335	Q

審査請求 未請求 請求項の数 4 OL (全 10 頁)

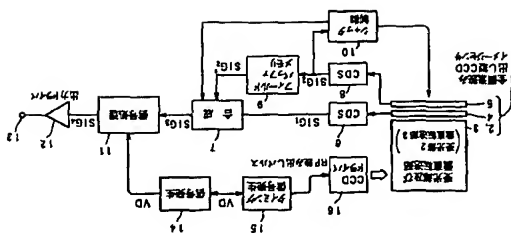
(21) 出願番号	特願平7-68428	(71) 出願人	000002185 ソニー株式会社
(22) 出願日	平成7年(1995)3月24日	(72) 発明者	東京都品川区北品川6丁目7番35号 福井 博
			東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内
		(74) 代理人	弁護士 小池 晃 (外2名)

## (54) 【発明の名称】 撮像装置

(57)【要約】

【構成】 全面素認み出し型CCDイメージセンサ1は、信号電荷蓄積時間を異ならせて得た二つの画像信号を垂直走査送部3と二つの水平転送部4及び5を介して読み出し、フィールド毎に全面素認みの上記画像信号を出力する。シャッタ制御回路10は、全面素認み出し型CCDイメージセンサ1の信号電荷蓄積時間を異ならせる。合成回路7は、上記二つの画像信号を合成する。

【効果】入射光に対する出力のレベルを大幅に圧縮し、入射光に対するダイナミックレンジを広くでき、かつ、レベル圧縮率を容易に制御でき、かつ、標準時のCCD電荷量を高いに設定できS/Nの向上を現する。







【0047】以上が、第2の実施例の構成である。次に、この第2の実施例の動作について図14を参照しながら説明する。

【0048】図14において、垂直同期パルス信号VDは、フィールド周波数（NTSC方式では60Hz、PAL方式では50Hzである。）を有するパルス信号である。読み出しパルスRPは、上述したように、タイミング回路52により生成され、CCDドライバ53及び54を介してCCDイメージセンサ42及び43に供給される。

【0049】CDS処理回路44からの画像信号SIGは、露光時間が $T_1$ のように制限のない標準露光のODフィールドのいわゆるスルー画像信号SIG<sub>0</sub>及び制限のない標準露光のEVENフィールドのいわゆるスルー画像信号SIG<sub>0</sub>となる。このスルー画像信号SIG<sub>0</sub>及びSIG<sub>0</sub>は、実時間に対して、1/60秒分だけ遅延する。

【0050】シャッターコントロールパルスは、シャッター制御回路47により生成される。このシャッターコントロールパルスは、CCDイメージセンサ43に入射する光に応じて、信号電荷蓄積時間を自動制御する。シャッター制御回路47からシャッターコントロールパルスが出力されると、露光時間は $T_2$ となる。この露光時間 $T_2$ で、CCDイメージセンサ43から読み出され、CDS処理回路45を介して出力される画像信号SIG<sub>1</sub>は、図14に示すように高輝度部が圧縮されたODフィールドの画像信号SIG<sub>1</sub>及び低輝度部が圧縮されたEVENフィールドの画像信号SIG<sub>1</sub>となる。ここで、画像信号SIG<sub>1</sub>及びSIG<sub>1</sub>は、実時間に対して、1/60秒分だけ遅延する。

【0051】CDS処理回路44から出力された画像信号SIG<sub>1</sub>と、CDS処理回路45から出力された画像信号SIG<sub>1</sub>は、合成回路46で合成され、図14に示すように、ODフィールドの合成画像信号SIG<sub>0</sub>とEVENフィールドの合成画像信号SIG<sub>0</sub>からなるダイナミックレンジの広げられた合成画像信号SIG<sub>2</sub>とされる。このダイナミックレンジの広げられた合成画像信号SIG<sub>2</sub>には、信号処理回路48によるエンコーダ処理が施され、ダイナミックレンジの広い映像信号SIG<sub>2</sub>が出力ドライバ12を介して出力端子13から得られる。

【0052】以上のように、第2の実施例の撮像装置は、シャッター制御回路47により、CCD43の信号電荷蓄積時間が短縮された圧縮画像信号と、標準露光の画像信号とを合成することによって、入射光に対する出力の大幅な圧縮を実現しダイナミックレンジを広くできる。と共に、圧縮比を容易に制御でき、かつ標準時のCCD電荷量を高めに設定できS/Nの向上を可能とする。

【0053】なお、本発明に係る撮像装置の実施例は、上記第1及び第2の実施例にのみ限定されるものではない。

く、図15に示すような変形例としてもよい。

【0054】この変形例は、第1実施例で用いた全画素読み出し型CCDイメージセンサ1又は第2実施例で用いた汎用型CCDイメージセンサ42、43からの画像信号に二つのCDS処理回路51、52でノイズ除去処理を施したのち、被画像信号にフィールドバッドアモリ53を用いて出力制御処理を施し、あたかも読まれた電荷蓄積時間でCCDイメージセンサから読み出されたような二つの画像出力信号を得て、該二つの画像信号にデジタル信号処理（以下、DSPという。）回路55で合成処理を施しダイナミックレンジの広い合成画像信号を出力している。フィールドバッドアモリ53は、二つの領域53a、53bからなり、メモリコントロールラ54によって画像信号の書き込み/読み出し領域が制御される。

【0055】DSP回路55から出力された合成画像信号は、ディジタル/アナログ変換器56でアナログ画像信号とされ、出力ドライバ57を介して、出力端子58から導出される。また、DSP回路55から出力された合成画像信号は、ディジタル画像信号のまま、出力ドライバ59を介して、出力端子60から導出される。

【0056】

【発明の効果】本発明に係る撮像装置は、電子シャッター制御に応じて、信号電荷蓄積時間の異なる二つの画像信号を垂直搬送部と二つの水平搬送部を介して読み出し、フィールド毎に全画素分の上記画像信号を出力し、合成するので、入射光に対する出力の大幅なレベル圧縮を実現しダイナミックレンジを広くできると共に、圧縮比を容易に制御でき、かつ標準時のCCD電荷量を高めに設定できS/Nの向上を実現できる。

【0057】また、本発明に係る撮像装置は、入射光を二つに分けて得た分光から標準露光の画像信号と、電子シャッター制御に応じた圧縮画像信号とを得て、これらの二つの画像信号とを合成するので、入射光に対する出力の大幅な圧縮を実現しダイナミックレンジを広くできる。と共に、圧縮比を容易に制御でき、かつ標準時のCCD電荷量を高めに設定できS/Nの向上を実現する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る撮像装置の第1の実施例の概略構成を示すブロック図である。

【図2】上記第1の実施例の全画素読み出し型CCDイメージセンサの構造図である。

【図3】上記第1の実施例の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図4】上記第1の実施例のシャッター制御回路の詳細な構成を示す回路図である。

【図5】図4に示したシャッター制御回路の動作を説明するためのタイミングチャートである。

【図6】上記第1の実施例の合成回路の信号加算タイプの回路図である。

【図7】上記第1の実施例の合成回路の信号比較合成タイプの回路図である。

【図8】上記第1の実施例の合成回路の信号区間切り替えタイプの回路図である。

【図9】図6に示した信号加算タイプの合成回路の動作を説明するための波形図である。

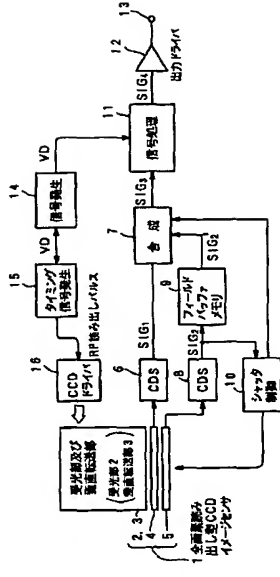
【図10】図7に示した信号比較合成タイプの合成回路の動作を説明するための波形図である。

【図11】図8に示した信号区間切り替えタイプの合成回路の動作を説明するための波形図である。

【図12】上記第1の実施例の効果を説明するための特性図である。

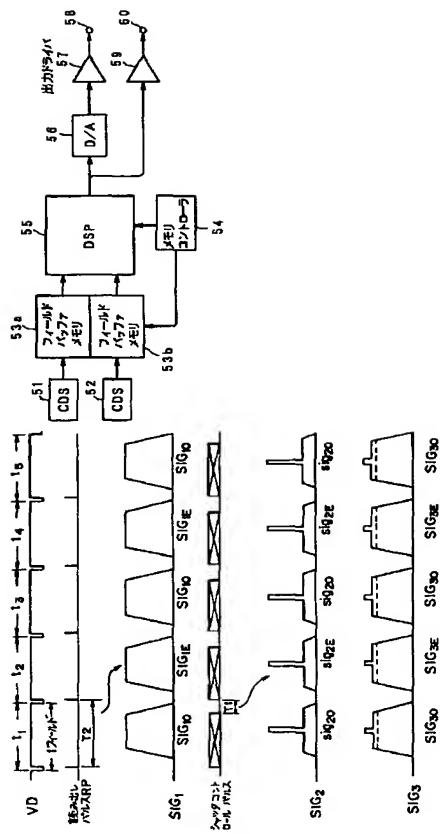
【図13】本発明に係る撮像装置の第2の実施例の概略

【図1】





【図14】



【図15】

【図16】

